Minera Panamá

Original

# Orden de Trabajo: 69406

FIRST QUANTUM MINERALS LTD

Supervisor: 17254 OLVER TRUJILLO JIMENO

OT Padre: 00069406
Originador: 202 Mine

OT fecha creacion: 10/09/2016
OT fecha/hora impresion: 13/09/2016 15:43:31

## Detalles del Equipo

| | | | |
|---|---|---|---|
| Equipo: | EX047 320DL CAT | Descripcion: | EXCAVATORS |
| Serie: | A8F02032 | Frente de Trabajo: | |
| Horometro: | 12,474.00 | Fecha/Hr. Requerida: | 13/09/2016 00 |
| Tipo de OT: | PM proposal JDE | Prioridad: | Normal |

## Detalle de la Orden de Trabajo

Problema Reportado: 320DLA8F- MAINTENANCE 250 HRS
Sistema:

Grupo:
Tecnico: Rigoberto Rios

Teller: EASTERN ACCESS ROAD
Capataz: OLVER TRUJILLO JIMENO

Backlog:

Realizado (SI/NO)

## Procedimientos de Servicio, Seguridad y Ambiente

## Trabajo Realizado - OT

Causa Probable:

PM 250 HRS

Trabajo Realizado:

CAMBIO ACEITE MOTOR FILTRO
COMBUSTIBLE MOTOR Y AIRE
ENGRASE CHEQUEO GENERAL

Observaciones:

NO EN FRIA BIEN
NO TIENE TANQUE DE AFEX
GAVILLA DE 5 FLOJOS LE FALTAN
TORNILLOS BALDE RAJADO PARTE INFERIOR
ESCOBILLA, VIDRIO

HOROMETRO : 8939

| INICIO (fecha/hora) | 7:00 AM / 14-9-2016 | FINAL (fecha/hora) | 10:00 AM |
|---|---|---|---|

FIRMA: Rigoberto Rios

NOMBRE

TECNICO LIDER (CAPATAZ)

SUPERVISOR

05

Minera Panamá

Original

# Orden de Trabajo: 69406

FIRST QUANTUM MINERALS LTD.

Supervisor: 17254 OLVER TRUJILLO JIMENO

OT Padre: 00069406
Originador: 202 Mine

OT fecha creacion: 10/09/2016
OT fecha/hora impresion: 13/09/2016 15:43:31

## Detalles del Equipo

| | | | |
|---|---|---|---|
| Equipo: | EX047 320DL CAT | Descripcion: | EXCAVATORS |
| Serie: | A8F02032 | Frente de Trabajo: | |
| Horometro: | 12,474.00 | Fecha/Hr. Requerida: | 13/09/2016 00 |
| Tipo de OT: | PM proposal JDE | Prioridad: | Normal |

## Lista de Consumibles/Herramientas

| Descripcion | Numero de Parte | Cantidad | UM | Ubicacion | Cantidad Usada |
|---|---|---|---|---|---|
| KIT PM1 MODEL CAT 320DL SERIE / | 320DL-A8F-PM1 | 1.000 | EA | MINMWHFSL 0401 | |

## Personal

| Capacidad | Descripcion | Horas Planeadas | Nombre del Tecnico | Horas Trabajadas |
|---|---|---|---|---|

## Historial (2 ultimos servicios)

### Orden de Trabajo: 68839

| | | | |
|---|---|---|---|
| Estado de la Orden: | MJ WO Completed | Problema Reportado: | EXCAVATORS |
| Fecha: | 06/09/2016 | Codigo de Falla: | FUGA ACEITE POR CIL STICK |
| Hora: | 0 | Sistema-Comp.: | HYDRAULICS |
| Horometro: | 12,380.00 | Accion: | |
| | | Causa: | Caterpillar |

### Orden de Trabajo: 68586

| | | | |
|---|---|---|---|
| Estado de la Orden: | MK WO Closed | Problema Reportado: | EXCAVATORS |
| Fecha: | 05/09/2016 | Codigo de Falla: | CAMBIO DE CASQUILLOS |
| Hora: | 0 | Sistema-Comp.: | HYDRAULICS |
| Horometro: | 12,380.00 | Accion: | |
| | | Causa: | Caterpillar |

Minera Panamá

# CARTILLA DE INSPECCION DE MANTENIMIENTO Y SEGURIDAD
# EXCAVADORA HIDRAULICA CAT 320D L

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| N° Unidad | EXC47 | Hr. 89397.9 | Fecha 14-9-2016 | OT | 69406 |
| Modelo | 320 OAT | N° de Serie | A8E02032 | | V. 00 |

## 1. LAVADO A PRESION CON AGUA DEL EQUIPO EN LAVADERO

*Todo trabajo de reparación requiere el bloqueo de la máquina.
*Todo bloqueo es individual y se hace en la llave de corte general de energía.
*El aceite caliente puede causar daños severos a la piel.

| | | |
|---|---|---|
| 1 | Lavar cucharón y brazo | ✓ |
| 2 | Lavar cabina | ✓ |
| 3 | Carrilería izquierda (sprocket, templador y rodillos) | ✓ |
| 4 | Lavar compartimiento del motor | ✓ |
| 5 | Lavar radiador (limpiar de adentro hacia fuera) | ✓ |
| 6 | Carrilería derecha (sprocket, templador y rodillos) | ✓ |

## 2. LAVADO A MANO

| | | SI | NO |
|---|---|---|---|
| 1 | Interior de cabina y asiento del operador | ✓ | |
| 2 | Vidrios de la cabina (interior y exterior) | ✓ | |

## 3. SEGURIDAD Y OTROS

| | | SI | NO |
|---|---|---|---|
| 1 | Soporte, carga y estado del extintor | ✓ | |
| 2 | Check list de seguridad del operador | ✓ | |
| 3 | Botiquín completo (1) | ✓ | |
| 4 | Conos de seguridad (2) | ✓ | |
| 5 | Kit anti derrame | ✓ | |

## 4. AREA LATERAL SUPERIOR IZQUIERDA DE LA MÁQUINA

| | | Bien | Regular | Malo |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Filtro de aire, purgar polvo | | | ✓ |
| 2 | Base de filtro, revisar mangueras de admisión | | | ✓ |
| 3 | Inspeccionar tanque reservorio de refrigerante | | | ✓ |
| 4 | Inspeccionar tanque reservorio de limpia parabrisas | | | ✓ |
| 5 | Radiador de refrigerante se encuentra contaminado, obstruido | | | ✓ |
| 6 | Enfriador hidráulico. se encuentra contaminado, obstruido | | | ✓ |
| 7 | Enfriador de aire acondicionado, se encuentra contaminado, obstruido, limpiar | | | ✓ |
| 8 | Harness. Abrazaderas, cintillos de amarre, soportes | | | ✓ |
| 9 | Líneas de combustible. Abrazaderas, cintillos de amarre, soportes, fugas | | | ✓ |
| 10 | Permanencia de llave master general (Master switch) baterías (4) | | | ✓ |
| 11 | Tapas laterales (2). Dobladas, bisagras | | | ✓ |

## 5. CARRILERIA IZQUIERDA

| | | Bien | Regular | Malo |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Revisar/templar cadena. Holgura de cadena en parte superior (40 a 55 mm) | | ✓ | |
| 2 | Medida tomada en punto anterior: .....mm Valor corregido : .....mm | | ✓ | |
| 3 | Zapatas de cadenas. Dobladas, rotas, gastadas | | ✓ | |
| 4 | Pernos de la cadena. Sueltos, faltantes | | ✓ | |
| 5 | Rueda guía. Desgaste, rotura | | ✓ | |
| 6 | Inspección de pines de cadena | | ✓ | |
| 7 | Revisar nivel de aceite del resorte del templador, fugas, rajaduras, etc. | | ✓ | |
| 8 | Bastidor de rodillos de cadena. Peldaños | | ✓ | |
| 9 | Guía del bastidor de rodillos de cadena | | ✓ | |
| 10 | Rodillos superiores. Gastados, pestañas rotas, ejes doblados, fuga de aceite | | ✓ | |
| 11 | Rodillos inferiores faltantes, desgaste, fugas de aceite, pestañas rotas | | ✓ | |
| 12 | Guardas de rodillos. Pernos completos, dobladas | | ✓ | |
| 13 | Sprocket. Desgaste, roto, pernos faltantes, reemplazar, cambiar ajustar. | | ✓ | |
| 14 | Comprobar el correcto funcionamiento de los mandos finales | | ✓ | |
| 15 | Revisar fisuras, marcas de desgaste en tuberías y mangueras del motor de traslación | | ✓ | |
| 16 | Revisar el nivel de aceite de los mandos finales | | ✓ | |
| 17 | Revisar/ inspeccionar motor de traslación | | ✓ | |
| 18 | Revisar si existe partículas metálicas en los tapones magnéticos de mandos finales | | ✓ | |

## 6. CUCHARON

| | | Bien | Regular | Malo |
|---|---|---|---|---|

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Inspeccionar Cucharon limpio, por rajaduras | | | |
| 2 | Varillaje del cucharón | | | |
| 3 | **Articulaciones (usar suplementos de ser necesario para quitar el exceso de holgura)** | | | |
| 4 | Limpiar la grasa acumulada con tierra en las parte móviles | | | |

| **7. BOOM Y BRAZO DEL CUCHARÓN** | | **Bien** | **Regular** | **Malo** |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Articulaciones | | | |
| 2 | Cilindros de boom ( aguilón) | | | |
| 3 | Cilindro de stick (brazo) | | | |
| 4 | Cilindro de cucharón, fugas , daños | | | |
| 5 | Pines de cilindros y de boom y stick/cucharón, desplazados, pernos de sujeción, etc | | | |
| 6 | Abrazaderas, jebes | | | |
| 7 | Mangueras y tuberías | | | |
| 8 | Limpiar la grasa acumulada con tierra en las parte móviles | | | |

| **8. ÁREA DELANTERA DE LA MÁQUINA** | | **Bien** | **Regular** | **Malo** |
|---|---|---|---|---|
| 1 | bocinas (claxon) (2) | | | |
| 2 | Pines de cilindros de boom, desplazados, pernos de sujeción completos | | | |
| 3 | Mangueras. Fugas, soportes, abrazaderas | | | |
| 4 | Pines de boom. desplazados, pernos de sujeción completos | | | |
| 5 | Condición de tubería de engrase de la tornamesa, conectores y fitting's | | | |

| **9. ÁREA LATERAL SUPERIOR DERECHA DE LA MÁQUINA** | | **Bien** | **Regular** | **Malo** |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Bomba hidráulica principal. Fugas, partes sueltas | | | |
| 2 | Mangueras hidráulicas. Soportes, abrazaderas, fugas | | | |
| 3 | Tuberías. Soportes, abrazaderas, fugas | | | |
| 4 | Filtros hidráulicos. Fugas, partes sueltas | | | |
| 5 | Mirilla de nivel de tanque hidráulico, fugas | | | |
| 6 | Válvulas solenoides, fugas, daños | | | |
| 7 | Revisar tanque de Diésel, daños y otros | | | |
| 8 | Drenar los sedimentos y agua del tanque de combustible | | | |
| 9 | Tapas laterales. Dobladas, bisagras rotas o dañadas | | | |

| **10. CARRILERIA DERECHA** | | **Bien** | **Regular** | **Malo** |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Revisar/templar cadena. Holgura de cadena en parte superior (40 a 55 mm) | | | |
| 2 | Medida tomada en punto anterior: ..... Valor corregido: ..... | | | |
| 3 | Zapatas de cadenas. Dobladas, rotas, gastadas | | | |
| 4 | Pernos de la cadena. Sueltos, faltantes | | | |
| 5 | Rueda guía. Desgaste, rotura | | | |
| 6 | Pines de Cadena | | | |
| 7 | Revisar nivel de aceite del resorte del templador, fugas, rajaduras, etc. | | | |
| 8 | Bastidor de rodillos de cadena. Peldaños | | | |
| 9 | Guía del bastidor de rodillos de cadena | | | |
| 10 | Rodillos superiores. Gastados, pestañas rotas, ejes doblados, fuga de aceite | | | |
| 11 | Rodillos inferiores. Pernos faltantes, desgaste, fuga de aceite, pestañas rotas | | | |
| 12 | Guardas de rodillos. Pernos completos, doblados | | | |
| 13 | Sprocket. Desgaste, roto, pernos faltantes, reemplazar, cambiar ajustar. | | | |
| 14 | Comprobar el correcto funcionamiento de los mandos finales | | | |
| 15 | Revisar el nivel de aceite de los mandos finales | | | |
| 16 | Revisar si existe partículas metálicas en los tapones magnéticos de mandos finales | | | |
| 17 | Revisar/ inspeccionar motor de traslación | | | |
| 18 | Revisar fisuras, marcas de desgaste en tuberías y mangueras del motor de traslación | | | |

| **11. ÁREA BAJO LA MÁQUINA** | | **Bien** | **Regular** | **Malo** |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Protector del carter | | | |
| 2 | Guarda de motores de traslación dobladas, pernos rotos/sueltos | | | |
| 3 | Guardas en general, rotas, sueltas, deformadas | | | |
| 4 | Guardas centrales de tornamesa | | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 5 | Pernos de contrapeso. Rotos, faltantes | | ✓ | |
| 6 | Pernos de tornamesa. Rotos, faltantes | | ✓ | |

| 12. | INTERIOR DE LA CABINA | Bien | Regular | Malo |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Condición y funcionamiento de los asientos y el cinturón de seguridad | | ✓ | |
| 2 | Apoyos de brazos del operador | | ✓ | |
| 3 | Joystickk derecho | | ✓ | |
| 4 | Joystick Izquierdo | | ✓ | |
| 5 | Pedales / palancas | | ✓ | |
| 6 | Revisar funcionamiento de instrumentos | | ✓ | |
| 7 | Revisar funcionamiento de bocina y alarma retroceso | | ✓ | |
| 8 | Piso de la cabina | | ✓ | |
| 9 | Vidrios. Laterales, superior, frontal y posterior | | ✓ | |
| 10 | Espejos | | ✓ | |
| 11 | Limpiaparabrisas frontales (02). Funcionamiento | | ✓ | |
| 12 | Consola detrás de asiento | | ✓ | |
| 13 | Filtro de aire de cabina detrás de asiento | | ✓ | |
| 14 | Revisar condición y limpieza del filtro de aire acondicionado | | ✓ | |
| 15 | Revisar fuga de aceite y gas de aire acondicionado | | ✓ | |
| 16 | Revisar fisuras, marcas de desgaste en tuberías y mangueras | | ✓ | |
| 17 | Condición y limpieza del panel de aire acondicionado | | | ✓ |

| 13. | ÁREA SUPERIOR CENTRAL | Bien | Regular | Malo |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Motor de giro. Fugas, partes sueltas | | ✓ | |
| 2 | Reductor de giro, Fugas, partes sueltas | | ✓ | |
| 3 | Distribuidor giratorio. Fugas, partes sueltas | | ✓ | |
| 4 | Permanencia de la varilla medidora de nivel y respirador | | ✓ | |
| 5 | Tanque y tapa de tanque de combustible. Fuga, rota, perdida. | | ✓ | |
| 6 | Líneas de grasa del boom. Fugas, abrazaderas sueltas | | ✓ | |
| 7 | Tubos y mangueras del boom. Fugas, abrazaderas sueltas | | ✓ | |
| 8 | Control hidráulico principal. Fugas, partes sueltas (sacar cubierta para inspeccionar) | | ✓ | |
| 9 | Revisar fugas de todas las líneas de engrase estén en buen estado y engrasando | | ✓ | |
| 10 | Revisar condición de espejos, condición y pasamanos. | | ✓ | |
| 11 | Estribos de acceso, condición, rotas, dobladas, reparar. | | ✓ | |

| 14. | ÁREA SUPERIOR POSTERIOR | Bien | Regular | Malo |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Funcionamiento de motor | | ✓ | |
| 2 | Comprobar nivel del aceite de motor y varilla medidora | | ✓ | |
| 3 | Inspeccionar fugas de aceite en el motor | | ✓ | |
| 4 | Fugas de combustible, revisar fisuras, marcas de desgaste en las mangueras | | ✓ | |
| 5 | Ajuste y condición de abrazaderas y mangueras de admisión | | ✓ | |
| 6 | Inspeccionar Turbo e Inspeccionar fugas de gases de múltiple de escape | | ✓ | |
| 7 | Revisar aspas del ventilador, rotas, rajaduras, están rozando | | ✓ | |
| 8 | Faja de accesorios (ventilador de motor, alternador) | | ✓ | |
| 9 | Revisar condición de tapa superior del radiador y mangueras | | ✓ | |
| 11 | Revisar las condición y ajuste de las guardas del radiador del refrigerante | | ✓ | |
| 12 | Revisar fisuras, marcas de desgaste, fugas en las mangueras/tuberías | | ✓ | |
| 15 | Funcionamiento de alternador y compresor de aire acondicionado | | ✓ | |
| 17 | Revisar tubo de escape, silenciador, serpentines, abrazaderas, soportes y gomas | | ✓ | |
| 18 | Cubierta superior doblada, bisagras | | ✓ | |

**CARTILLA DE INSPECCION ELECTRICA**
**250 Horas**

## EXCAVADORA HIDRAULICA CAT 320D L

**Electromecánico**

| | 15. SISTEMA ELECTRICO DE MOTOR | Bien | Regular | Malo |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Revisar funcionamiento correcto de sensores de temperatura de refrigerante y aceite | | ✓ | |
| 2 | Revisar conexiones en todos los sensores | | ✓ | |
| 3 | Revisar el ajuste de terminales y uniones de los harnees eléctricos | | ✓ | |
| 4 | Condición y ajuste de la faja del alternador y ventilador | | ✓ | |
| 5 | Revisar sujeción y estado de cables del alternador | | ✓ | |
| 6 | Reapretar pernos de sujeción y revisar unión de conexiones del alternador | | ✓ | |
| 7 | Revisar sujeción y estado de cables del arrancador | | ✓ | |
| 8 | Reapretar pernos de sujeción y revisar unión de conexiones del arrancador | | ✓ | |
| 9 | Lavar y limpiar el compartimiento y los terminales de la batería | | ✓ | |
| 10 | Nivel de electrolito y tapas de las baterías | | ✓ | |
| 11 | Condición y tensión de fajas del alternador y compresor de a/c | | ✓ | |

| | 16. SIST. ELECTRICO /HIDRÁULICO, CABINA, ESTRUCTURA Y ACCESORIOS Y SEGURIDAD | Bien | Regular | Malo |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Funcionamiento de luces externas de cabina | | ✓ | |
| 2 | Revisar funcionamiento de limpiaparabrisas y plumillas | | ✓ | |
| 3 | Funcionamiento de luces alta y baja del implemento de trabajo | | ✓ | |
| 4 | Revisar relés en general | | ✓ | |
| 5 | Correcto funcionamiento del sistema eléctrico del engrase centralizado | | ✓ | |
| 6 | Revisar conexiones y harness del sistema eléctrico del engrase centralizado | | ✓ | |
| 7 | Revisar conexiones y harness externos del motor de giro / Traslación y freno | | ✓ | |
| 8 | Funcionamiento del switch principal de sistema eléctrico | | ✓ | |
| 9 | Inspeccionar / remplazar fusibles, disyuntores de circuito y relés | | ✓ | |
| 10 | Funcionamiento de indicadores e instrumentos de cabina | | ✓ | |
| 11 | Condición todos los faros y bombillos | | ✓ | |

| | 17. SEGURIDAD | Bien | Regular | Malo |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Funcionamiento de la alarma de retroceso con 6 metros de radio de audición | | ✓ | |
| 2 | Claxon de aire o eléctrico | | ✓ | |
| 3 | Revisar el correcto funcionamiento de la circulina o luz escolta, relay, switch, harness | | ✓ | |
| 4 | Funcionamiento de radio base | | ✓ | |
| 5 | Funcionamiento de la cámara de retroceso | | ✓ | |

| | 18. CABINA | Bien | Regular | Malo |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Condición general de cabina | | | ✓ |
| 2 | Funcionamiento de luces interior | | ✓ | |
| 3 | Funcionamiento de indicadores e instrumentos de cabina | | ✓ | |
| 4 | Funcionamiento del horometro | | ✓ | |
| 5 | Funcionamiento de motor limpia parabrisas | | | ✓ |
| 6 | Ver condición del limpiaparabrisas y plumillas | | - | ✓ |
| 7 | Funcionamiento del aire acondicionado y calefacción | | | ✓ |
| 8 | Condición de las lunas de cabina y ajuste los espejos | | ✓ | |
| 9 | Zumbadores, indicadores y luces de advertencia | | ✓ | |
| 10 | Todas las luces indicadoras | | ✓ | |
| 11 | Luz de traslado | | ✓ | |

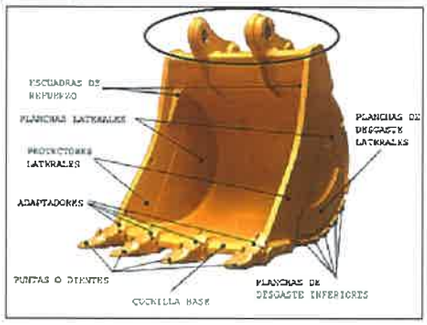
| | 19. SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO | Bien | Regular | Malo |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Revisar funcionamiento y condición del evaporador | | | ✓ |
| 2 | Revisar funcionamiento y condición de la válvula de expansión | | | ✓ |
| 3 | Revisar funcionamiento y condición del serpentin de calefacción | | | ✓ |
| 4 | Revisar funcionamiento y condición del termostato | | | ✓ |
| 5 | Revisar funcionamiento y condición de motor de ventilador de cabina | | | ✓ |
| 6 | Revisar funcionamiento y condición de los cables del sistema eléctrico | | | ✓ |
| 7 | Revisar y condición del honmiaje de los motores de ventilación | | | ✓ |
| 8 | Revisar funcionamiento de switch y contactores de encendido del sistema | | | ✓ |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 9 | Revisar condición de rejillas de suministro de aire | | ✓ | |
| 10 | Revisar funcionamiento y condición de acumulador y filtro secador | | ✓ | |
| 11 | Revisar funcionamiento del preostato y condensador | | ✓ | |
| 12 | Revisar funcionamiento del compresor | | ✓ | |
| 13 | Condición y tensión de fajas del compresor de a/c | | ✓ | |
| 14 | Revisar condición de la polea y rodamiento y embrague del compresor | | ✓ | |
| 15 | Revisar condición de soportes del compresor | | ✓ | |
| 16 | Revisar tuberías flexible de ½" ( compresor- acumulador) | | ✓ | |
| 17 | Revisar tuberías flexible de ½" (acumulador-evaporador) | | ✓ | |
| 18 | Revisar condición de filtro de a/c exterior | | ✓ | |
| 19 | Revisar condición de filtro de A/C interior de cabina | | ✓ | |
| 20 | Revisar presiones de succión y descarga del sistema de A/C | | ✓ | |

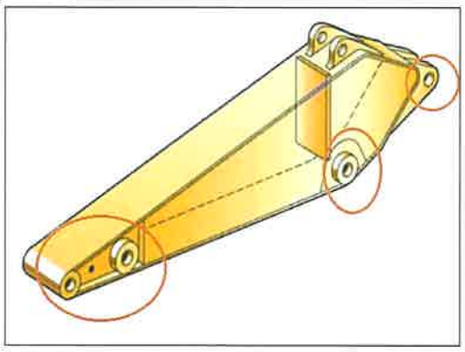
## CARTILLA DE INSPECCION DE ESTRUCTURA DEL EQUIPO
## 250 Horas
## EXCAVADORA HIDRAULICA CAT 320D L

Soldador y/o Mecánico.

| 20. INSPECCIONAR CUCHARON EN BUSCA DE GRIETAS O RAJADURAS | | Bien | Regular | Malo |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Revisar condición de las puntas o dientes | | ✓ | |
| 2 | Revisar condición de los adaptadores de las puntas o dientes | | ✓ | |
| 3 | Revisar condición de los labios del cucharón | | | ✓ |
| 4 | Revisar los protectores laterales del cucharon | | | ✓ |
| 5 | Revisar las escuadras de refuerzo interiores del cucharón | | | ✓ |
| 6 | Revisar planchas de desgaste laterales | | | ✓ |
| 7 | Revisar planchas de desgaste inferiores | | | ✓ |
| 8 | Revisar condición de la plancha principal del cucharón, externo e interno | | | ✓ |
| 9 | Revisar los soportes de los agujeros del cucharón | | ✓ | |
| 10 | Revisar la soldadura en las uniones de las planchas de la estructura | | | ✓ |

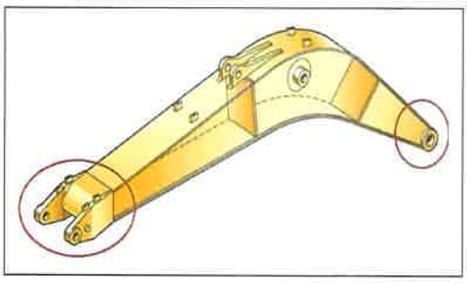



| 21. INSPECCIONAR BRAZO EN BUSCA DE GRIETAS O RAJADURAS | | Bien | Regular | Malo |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Revisar condición de las puntas o dientes | | ✓ | |
| 2 | Revisar condición de los adaptadores de las puntas o dientes | | ✓ | |
| 3 | Revisar condición de los labios del cucharón | | ✓ | |
| 4 | Revisar los protectores laterales del cucharon | | ✓ | |
| 5 | Revisar las escuadras de refuerzo interiores del cucharón | | ✓ | |



| 22. INSPECCIONAR EL BOOM EN BUSCA DE GRIETAS O RAJADURAS | | Bien | Regular | Malo |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Revisar condición del componente completo | | ✓ | |
| 2 | Revisar condición de las soldaduras alrededor de los agujeros de los pasadores | | ✓ | |
| 3 | Revisar la soldadura en las uniones de las planchas de la estructura | | ✓ | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 4 | Revisar rajaduras o grietas en las planchas del componente | | | |



| 23. INSPECCIONAR ESLABON "H" EN BUSCA DE GRIETAS O RAJADURAS | | Bien | Regular | Malo |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Revisar condición del componente completo | | ✓ | |
| 2 | Revisar condición de las soldaduras alrededor de los agujeros de los pasadores | | ✓ | |
| 3 | Revisar la soldadura en las uniones de las planchas de la estructura | | ✓ | |
| 4 | Revisar rajaduras o grietas en las planchas del componente | | ✓ | |

**Observaciones:**

CUCHARON CON DESGASTE
RAJADURA EN EL MISMO
PARTE INFERIOR EXTERNA Y LAS UNIONES

Técnico Mecánico: RIGOBERTO RIOS Supervisor:

Técnico Mecánico: Fecha:

Fecha: 14-9-2016

Minera Panamá

# CARTILLA DE SERVICIO DE MANTENIMIENTO
## 250 Horas
## EXCAVADORA HIDRAULICA CAT 320D L

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| N° Unidad | EXC 47 | Hr. | 89391.9 | Fecha | 14-9-2016 | OT | 69406 |
| Modelo | 320-CAT | N° de Serie | A8F02032 | | | V. | 00 |

## 1. SEGURIDAD

| | |
|---|---|
| 1 | Colocar con el implemento apoyado en el suelo |
| 2 | Desconectar la energía con la llave MASTER, girar a la posición **OFF** y remover la llave |
| 3 | Señalizar el área de trabajo con conos y/o vallas |
| 4 | Realizar el ATS |
| 5 | Utilizar el sistema de bloqueo de energía personal (tarjeta, pinza y candado) |
| 6 | Utilizar todos los implementos de seguridad necesarios |
| 7 | Combustibles, lubricantes y algunos refrigerantes son inflamables |
| 8 | Aceites, refrigerante y componentes calientes pueden causar lesiones y quemaduras |
| 9 | El electrolito es un ácido que puede causar lesiones y quemaduras |
| 10 | Verificar que ninguna calcomanía de información del producto falte o este dañada |
| 11 | Recuerde subir y bajar del equipo usando los tres puntos de apoyo |

## 2. PRE SERVICIO

| | | SI | NO |
|---|---|---|---|
| 1 | Revisar y tomar nota de las fugas de aceite, combustible, refrigerante y grasa | ✓ | |
| 2 | Lavado general del equipo. | ✓ | |

## 3. TOMAR MUESTRAS DE ACEITE Y ETIQUETARLAS

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Motor | X | 2 | Sistema hidráulico | | |
| 3 | Mando de giro | | 4 | Refrigerante | | |
| 5 | Mando Final Derecho 2 | | 6 | Mando Final Izquierdo 1 | | |

## 4. MOTOR

| | | SI | NO |
|---|---|---|---|
| 1 | Cambio de aceite de motor | ✓ | |
| 2 | Cambio de filtros de aceite | ✓ | |
| 3 | Cambiar filtro primario separador de agua-combustible | ✓ | |
| 4 | Cambio de filtros secundarios de combustible | ✓ | |
| 5 | Revisar el núcleo del radiador de refrigerante | ✓ | |
| 6 | Reemplazar / revisar correa de ventilador | ✓ | |
| 7 | Revisar condición, tensión de faja del alternador, compresor A/C | ✓ | |
| 8 | Limpiar el colector de polvo del porta filtros | ✓ | |
| 9 | Arrancar y comprobar niveles | ✓ | |

## 5. CANTIDAD DE LUBRICANTE POR COMPARTIMIENTO Y RELLENO

| | | Cantidad | | |
|---|---|---|---|---|
| **Compartimiento** | **Tipo de aceite** | **Galones** | **Litros** | **Rellenado** |
| Motor con filtros | CAT DEO 15W40 | 9.2 | 35 | |
| Grasa lubricante Engranaje de giro | CAT Moly 2 | 26,1 kg | 57,5 lb | |

## 6. FILTROS Y SELLOS

| **Descripción** | **Caterpillar** | **Cantidad** | **Equivalente** |
|---|---|---|---|
| Filtro de aceite de motor | 1R-1807 | 1 | |
| Filtro primario separador de agua-combustible | 326-1644 | 1 | |
| Filtros secundarios de combustible | 1R-0751 | 1 | |
| Filtro primario de aire | 131-8822 | 1 | |
| Botella de muestra | 169-8373 | 1 | |

## 7. LUBRICACION

| | | SI | NO |
|---|---|---|---|
| 1 | Verificar / rellenar grasa al depósito de tornamesa | ✓ | |
| 2 | Pines de la base del boom | ✓ | |
| 3 | Pines de la base del cilindro del boom | ✓ | |
| 4 | Boom, brazo y varillaje de la cucharón | ✓ | |
| 5 | Cojinetes de giro de la tornamesa | ✓ | |
| 6 | Revisar funcionamiento de sistema auto lubricante | ✓ | |
| 7 | Limpiar las graseras antes de aplicar grasa. | ✓ | |
| 8 | Hacer limpieza de la grasa acumulada con tierra en las uniones móviles | ✓ | |

**Nota:** Terminado el mantenimiento, colocar etiqueta de control del próximo mantenimiento y cortar los filtros de aceite para inspeccionar.
Entregar las muestras correctamente etiquetadas después de haber realizado el servicio de mantenimiento preventivo e inspección de seguridad.

**Observaciones:**

EXCAVADORA NO TIENE EXTINTOR NI SISTEMA AFEX

Técnico Mecánico: Rigoberto Rios Supervisor:

Técnico Mecánico: Fecha:

Fecha: 14-9-2016

FIRST QUANTUM MINERALS

# Analisis de Riego Trabajo

Numero JHA

| | | | |
|---|---|---|---|
| Proyecto | Mina de Cobre Panama | Fecha | 14-9-2016 |
| Preparado por: | tecnico 1: Rigoberto Rios | Trabajo | PMI 250 HRS |
| | tecnico 2: | indique si es rotacion diurna o nocturna o es trabajo extendido | DIURNA |
| | tecnico 3: | Revisado por: | |
| | tecnico 4: | Firmado | Oliver Delgado |

## Pasos de actividad a realizar

1

PMI

250 HRS

### Riegos Potenciales

- [x] Resbalones/Tropiezo/Caidas
- [ ] Equipos
- [x] Fuego o Explocion
- [x] Choque Elec/Electrocucion
- [x] Derrames
- [x] Peligro Aire Comprimido
- [x] Corte/Quemadura/Raspaduras/Golpe
- [x] Torcedura/Esguinces
- [ ] Aplastado/Pinchazo
- [ ] Golpeado/Impacto
- [ ] Asfixia
- [x] Condicion Biologica
- [x] Condicion Ambiental
- [ ] Condicion Area Trabajo
- [ ] Energia Peligros
- [ ] Inhalacion de Humos met
- [ ] Otros:
- [ ] Otros:
- [ ] Otros:

### Medidas de Control

- [ ] **Eliminacion o Sustitucion**
- [ ] **Controles de Ingeneria**
- [ ] Cero Energia Obtenidad
- [ ] Guardas
- [ ] Anexos
- [ ] Monitoreo del Aire
- [ ] Manipulacion Mecanica
- [ ] Ventilacion
- [ ] Alarmas / Sistema de viaje
- [ ] Otros:
- [ ] **Controles Administrativos**
- [ ] Signos, Senales y Barricadas
- [ ] Procedimiento de trabajo
- [ ] Inspecciones
- [ ] Instruccion de Trabajo
- [ ] Tiempo de restriciones
- [ ] Otros:
- [ ] **Permisos**
- [x] Bloqueo y Etiquetado
- [x] Trabajos Calientes
- [ ] Otros:

### EPP Requeridos

- [x] Casco
- [x] Lentes de Seguridad
- [x] Zapatos de Seguridad
- [ ] Protector Auditivo
- [ ] Ropa para Soldador
- [ ] Mascara Facial
- [x] Gafas Especiales
- [ ] Tipo Respirador:
- Tipos de guantes:
- [x] Guantes de Impacto
- [ ] Guantes de uso general
- [ ] Guantes de nitrilo
- otro

## Pasos de actividad a realizar

2

### Riegos Potenciales

- [ ] Resbalones/Tropiezo/Caidas
- [ ] Equipos
- [ ] Fuego o Explocion
- [ ] Choque Elec/Electrocucion
- [ ] Derrames
- [ ] Peligro Aire Comprimido
- [ ] Corte/Quemadura/Raspaduras/Golpe
- [ ] Torcedura/Esguinces
- [ ] Aplastado/Pinchazo
- [ ] Golpeado/Impacto
- [ ] Asfixia
- [ ] Condicion Biologica
- [ ] Condicion Ambiental
- [ ] Condicion Area Trabajo
- [ ] Energia Peligros
- [ ] Inhalacion de Humos met
- [ ] Otros:
- [ ] Otros:
- [ ] Otros:

### Medidas de Control

- [ ] **Eliminacion o Sustitucion**
- [ ] **Controles de Ingeneria**
- [ ] Cero Energia Obtenida
- [ ] Guardas
- [ ] Anexos
- [ ] Monitoreo del Aire
- [ ] Manipulacion Mecanica
- [ ] Ventilacion
- [ ] Alarmas / Sistema de viaje
- [ ] Otros:
- [ ] **Controles Administrativos**
- [ ] Signos, Senales y Barricadas
- [ ] Procedimiento de trabajo
- [ ] Inspecciones
- [ ] Instruccion de Trabajo
- [ ] Tiempo de restriciones
- [ ] Otros:
- [ ] **Permisos**
- [ ] Bloqueo y Etiquetado
- [ ] Trabajos Calientes
- [ ] Otros:

### EPP Requeridos

- [ ] Casco
- [ ] Lentes de Seguridad
- [ ] Zapatos de Seguridad
- [ ] Protector Auditivo
- [ ] Ropa para Soldador
- [ ] Mascara Facial
- [ ] Gafas Especiales
- [ ] Tipo Respirador:
- Tipos de guantes:
- [ ] Guantes de Impacto
- [ ] Guantes de uso general
- [ ] Guantes de nitrilo
- otro

## Pasos de actividad a realizar

3

### Riegos Potenciales

- [ ] Resbalones/Tropiezo/Caidas
- [ ] Equipos
- [ ] Fuego o Explocion
- [ ] Choque Elec/Electrocucion
- [ ] Derrames
- [ ] Peligro Aire Comprimido
- [ ] Corte/Quemadura/Raspaduras/Golpe
- [ ] Torcedura/Esguinces
- [ ] Aplastado/Pinchazo
- [ ] Golpeado/Impacto
- [ ] Asfixia
- [ ] Condicion Biologica
- [ ] Condicion Ambiental
- [ ] Condicion Area Trabajo
- [ ] Energia Peligros
- [ ] Inhalacion de Humos met
- [ ] Otros:
- [ ] Otros:
- [ ] Otros:

### Medidas de Control

- [ ] **Eliminacion o Sustitucion**
- [ ] **Controles de Ingeneria**
- [ ] Cero Energia Obtenidad
- [ ] Guardas
- [ ] Anexos
- [ ] Monitoreo del Aire
- [ ] Manipulacion Mecanica
- [ ] Ventilacion
- [ ] Alarmas / Sistema de viaje
- [ ] Otros:
- [ ] **Controles Administrativos**
- [ ] Signos, Senales y Barricadas
- [ ] Procedimiento de trabajo
- [ ] Inspecciones
- [ ] Instruccion de Trabajo
- [ ] Tiempo de restriciones
- [ ] Otros:
- [ ] **Permisos**
- [ ] Bloqueo y Etiquetado
- [ ] Trabajos Calientes
- [ ] Otros:

### EPP Requeridos

- [ ] Casco
- [ ] Lentes de Seguridad
- [ ] Zapatos de Seguridad
- [ ] Protector Auditivo
- [ ] Ropa para Soldador
- [ ] Mascara Facial
- [ ] Gafas Especiales
- [ ] Tipo Respirador:
- Tipos de guantes:
- [ ] Guantes de Impacto
- [ ] Guantes de uso general
- [ ] Guantes de nitrilo
- otro

| Pasos de actividad a realizar | Riegos Potenciales | Medidas de Control | EPP Requeridos |
|---|---|---|---|
| 4 | Resbalones/Tropiezo/Caidas<br>Equipos<br>Fuego o Explocion<br>Choque Elec/Electrocucion<br>Derrames<br>Peligro Aire Comprimido<br>Corte/Quemadura/Raspaduras/Golpe<br>Torcedura/Esguinces<br>Aplastado/Pinchazo<br>Golpeado/Impacto<br>Asfixia<br>Condicion Biologica<br>Condicion Ambiental<br>Condicion Area Trabajo<br>Energia Peligros<br>Inhalacion de Humos met<br>Otros:<br>Otros:<br>Otros: | **Eliminacion o Sustitucion**<br>**Controles de Ingeneria**<br>Cero Energia Obtenidad<br>Guardas<br>Anexos<br>Monitoreo del Aire<br>Manipulacion Mecanica<br>Ventilacion<br>Alarmas / Sistema de viaje<br>Otros:<br>**Controles Administrativos**<br>Signos, Senales y Barricadas<br>Procedimiento de trabajo<br>Inspecciones<br>Instruccion de Trabajo<br>Tiempo de restriciones<br>Otros:<br>**Permisos**<br>Bloqueo y Etiquetado<br>Trabajos Calientes<br>Otros: | Casco<br>Lentes de Seguridad<br>Zapatos de Seguridad<br>Protector Auditivo<br>Ropa para Soldador<br>Mascara Facial<br>Gafas Especiales<br>Tipo Respirador:<br>Tipos de guantes:<br>Guantes de Impacto<br>Guantes de uso general<br>Guantes de nitrilo<br>otro |
| **Pasos de actividad a realizar** | **Riegos Potenciales** | **Medidas de Control** | **EPP Requeridos** |
| 5 | Resbalones/Tropiezo/Caidas<br>Equipos<br>Fuego o Explocion<br>Choque Elec/Electrocucion<br>Derrames<br>Peligro Aire Comprimido<br>Corte/Quemadura/Raspaduras/Golpe<br>Torcedura/Esguinces<br>Aplastado/Pinchazo<br>Golpeado/Impacto<br>Asfixia<br>Condicion Biologica<br>Condicion Ambiental<br>Condicion Area Trabajo<br>Energia Peligros<br>Inhalacion de Humos met<br>Otros:<br>Otros:<br>Otros: | **Eliminacion o Sustitucion**<br>**Controles de Ingeneria**<br>Cero Energia Obtenidad<br>Guardas<br>Anexos<br>Monitoreo del Aire<br>Manipulacion Mecanica<br>Ventilacion<br>Alarmas / Sistema de viaje<br>Otros:<br>**Controles Administrativos**<br>Signos, Senales y Barricadas<br>Procedimiento de trabajo<br>Inspecciones<br>Instruccion de Trabajo<br>Tiempo de restriciones<br>Otros:<br>**Permisos**<br>Bloqueo y Etiquetado<br>Trabajos Calientes<br>Otros: | Casco<br>Lentes de Seguridad<br>Zapatos de Seguridad<br>Protector Auditivo<br>Ropa para Soldador<br>Mascara Facial<br>Gafas Especiales<br>Tipo Respirador:<br>Tipos de guantes:<br>Guantes de Impacto<br>Guantes de uso general<br>Guantes de nitrilo<br>otro |
| **Pasos de actividad a realizar** | **Riegos Potenciales** | **Medidas de Control** | **EPP Requeridos** |
| 6 | Resbalones/Tropiezo/Caidas<br>Equipos<br>Fuego o Explocion<br>Choque Elec/Electrocucion<br>Derrames<br>Peligro Aire Comprimido<br>Corte/Quemadura/Raspaduras/Golpe<br>Torcedura/Esguinces<br>Aplastado/Pinchazo<br>Golpeado/Impacto<br>Asfixia<br>Condicion Biologica<br>Condicion Ambiental<br>Condicion Area Trabajo<br>Energia Peligros<br>Inhalacion de Humos met<br>Otros:<br>Otros:<br>Otros: | **Eliminacion o Sustitucion**<br>**Controles de Ingeneria**<br>Cero Energia Obtenidad<br>Guardas<br>Anexos<br>Monitoreo del Aire<br>Manipulacion Mecanica<br>Ventilacion<br>Alarmas / Sistema de viaje<br>Otros:<br>**Controles Administrativos**<br>Signos, Senales y Barricadas<br>Procedimiento de trabajo<br>Inspecciones<br>Instruccion de Trabajo<br>Tiempo de restriciones<br>Otros:<br>**Permisos**<br>Bloqueo y Etiquetado<br>Trabajos Calientes<br>Otros: | Casco<br>Lentes de Seguridad<br>Zapatos de Seguridad<br>Protector Auditivo<br>Ropa para Soldador<br>Mascara Facial<br>Gafas Especiales<br>Tipo Respirador:<br>Tipos de guantes:<br>Guantes de Impacto<br>Guantes de uso general<br>Guantes de nitrilo<br>otro |
| **Pasos de actividad a realizar** | **Riegos Potenciales** | **Medidas de Control** | **EPP Requeridos** |
| 7 | Resbalones/Tropiezo/Caidas<br>Equipos<br>Fuego o Explocion<br>Choque Elec/Electrocucion<br>Derrames<br>Peligro Aire Comprimido<br>Corte/Quemadura/Raspaduras/Golpe<br>Torcedura/Esguinces<br>Aplastado/Pinchazo<br>Golpeado/Impacto<br>Asfixia<br>Condicion Biologica<br>Condicion Ambiental<br>Condicion Area Trabajo<br>Energia Peligros<br>Inhalacion de Humos met<br>Otros:<br>Otros:<br>Otros: | **Eliminacion o Sustitucion**<br>**Controles de Ingeneria**<br>Cero Energia Obtenidad<br>Guardas<br>Anexos<br>Monitoreo del Aire<br>Manipulacion Mecanica<br>Ventilacion<br>Alarmas / Sistema de viaje<br>Otros:<br>**Controles Administrativos**<br>Signos, Senales y Barricadas<br>Procedimiento de trabajo<br>Inspecciones<br>Instruccion de Trabajo<br>Tiempo de restriciones<br>Otros:<br>**Permisos**<br>Bloqueo y Etiquetado<br>Trabajos Calientes<br>Otros: | Casco<br>Lentes de Seguridad<br>Zapatos de Seguridad<br>Protector Auditivo<br>Ropa para Soldador<br>Mascara Facial<br>Gafas Especiales<br>Tipo Respirador:<br>Tipos de guantes:<br>Guantes de Impacto<br>Guantes de uso general<br>Guantes de nitrilo<br>otro |